

DERWENT-ACC-NO: 1981-45054D

DERWENT-WEEK: 198125

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Gut for tennis racket, etc. - mfd. from twisted
synthetic resin multi:filaments which are further twisted
and drawn with heating and coated with elastomer

PATENT-ASSIGNEE: TOYO TIRE CODE KK[TOTIN]

PRIORITY-DATA: 1979JP-0124432 (September 27, 1979)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 56049170 A	May 2, 1981	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): A63B051/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 56049170A

BASIC-ABSTRACT:

Gut for a tennis racket etc., is mfd. by a procedure in which a twisted synthetic resin multifilament, prepared by twisting 50-1000 synthetic filaments of 1.5-20 denier (per single fibre) is further twisted or braided into a twisted or braided thread, and then this thread is drawn into a thread of 400-20000 deniers, while being heated or followed by a heat treatment for thermal fixation and a coating treatment using an elastomer, e.g., styrene butadiene rubber, chloroprene rubber, ethylene-propylene rubber, an urethane resin, an acrylate resin, a silicone resin, etc.

The gut has excellent ball-striking sound, ball bounceability, ball controllability, weather resistance, moisture resistance, working life, etc. The pref. species of the synthetic filament used is polyester, polyamide, etc. and possibly polyethylene, PVC, polypropylene etc.

TITLE-TERMS: GUT TENNIS RACKET MANUFACTURE TWIST SYNTHETIC RESIN MULTI
FILAMENT
TWIST DRAW HEAT COATING ELASTOMER

DERWENT-CLASS: A86 F02 P36

CPI-CODES: A11-B02B; A11-B05; A11-C05B; A11-N05; A12-B07C; A12-F01; A12-S05M;
F01-H01; F01-H05; F02-E01; F04-F03; F04-G;

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—49170

⑤ Int. Cl.³
A 63 B 51/02

識別記号

庁内整理番号
6970—2C

④ 公開 昭和56年(1981)5月2日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ラケット用ガットおよびその製造方法

西尾市上矢田町神明寺3番地東
洋タイヤコード株式会社内

① 特 願 昭54—124432

⑦ 発 明 者 鈴木国和

② 出 願 昭54(1979)9月27日

西尾市上矢田町神明寺3番地東
洋タイヤコード株式会社内

⑦ 発 明 者 林正孝

西尾市上矢田町神明寺3番地東
洋タイヤコード株式会社内

① 出 願 人 東洋タイヤコード株式会社

大阪市東区安土町2丁目12番地

⑦ 発 明 者 斉藤秀夫

⑦ 代 理 人 弁理士 小川信一 外2名

明 細 書

1 発明の名称

ラケット用ガットおよびその製造方法

2 特許請求の範囲

1. 単糸織度が15～20デニールの合成繊維
フィラメント50～1000本を構成単位とする加
捻された糸条を、複数本さらに捻り合わせた合
捻糸または編組糸として構成し、該合捻糸また
は編組糸の合計の織度が400～20000デニール
であることを特徴とするラケット用ガット。

2. 合捻糸または編組糸の外周にエラストマ
ーを被覆してなることを特徴とする特許請求の
範囲第1項記載のラケット用ガット。

3. エラストマーがステレンブタジエンゴム、
クロロブレンゴム、エチレンプロピレンゴム等
のゴム、またはウレタン樹脂、アクリル樹脂、
シリコン樹脂から選ばれたゴム弾性を有する
素材であることを特徴とする特許請求の範囲第
2項記載のラケット用ガット。

4. 加捻された合成繊維マルチフィラメント

(1)

糸条からなる合捻糸または編組糸を延伸し、延
伸と同時に又は延伸後加熱処理して熱固定を行な
い、しかる後表面にエラストマーコーティング
を行なうことを特徴とするラケット用ガットの
製造方法。

5. 熱処理温度が合成繊維マルチフィラメン
ト糸条の融点下50～5℃の範囲であることを特
徴とする特許請求の範囲第4項記載のラケット
用ガットの製造方法。

6. エラストマーコーティングの前に接着剤
処理を行なうことを特徴とする特許請求の範囲
第4項記載のラケット用ガットの製造方法。

3 発明の詳細な説明

本発明はテニスあるいはバドミントンなどの
ラケットに使用するガットに関するものである。

ガットとしての要望特性は硬式テニス、軟式
テニス、バドミントンなどにより少しずつ異なる
が、概して共通する事項は、(A)打球音がよく、
打球の伸びがよいこと、(B)ボールコントロール
が出来易いこと、(C)全天候性で日光、湿気に強

(2)

いことなどがあげられ、さらにフレームにガットを張り易いこと、使用寿命が長いことなどが要求される。従来市販されているガットのうち、鯨筋や羊腸などを素材とする天然ものは打球音、ボールコントロールにすぐれているため選手用として用いられるが、反面湿気に弱く、小雨や小雨が湿潤している時などに使用するとガットが膨潤して天然ものの本来の特質が失われるばかりか、いつたんこのように膨潤してしまうと乾燥しても完全に元の状態に復帰しえないという欠点がある。一方、合成繊維フィラメントからなるガットは湿気に対する問題は少ないが、打球音やボールコントロール特性に関し選手用として満足するところとはならず、どちらかといえば初心者用あるいは低学年用として用いられることに甘んじている。

本発明の目的は合成繊維フィラメントを素材とするものでありながら、打球音やボールコントロール特性が天然もの並みにすぐれているラケット用ガットおよびその製造方法を提供せん

(3)

く、またポリアミドは軟式テニスラケット、バドミントンラケットとして好ましい。

上記合成繊維は長手方向に連続状のフィラメントであることが必要であり、その単糸繊度が15～20デニールの範囲内にあるように選択する必要がある。単糸繊度が上記範囲にある合成繊維フィラメントを、50～1000本の範囲内の本数を単位として束ね、かつ加燃を施すようにする。このように下ヨリを施された50～1000本の単位で束ねられた合成繊維マルチフィラメント糸条を2本以上引揃え、これに上ヨリを加燃して合燃糸とする。あるいは、さらにガット特性を向上するには、上記で得る合燃糸を上記50～1000本単位からなる基礎素材2本程度からなるものとし、これを中ヨリを加燃した合燃糸としてさらに複数本引揃え、さらに上ヨリを加燃した合燃糸として得るようにしてもよい。

なお、上述のような合燃糸とすることに代えて編組を行ない、編組糸としても同様のものを得ることができる。このような合燃糸または編

(5)

とすることにある。

上記目的を達成する本発明は、単糸繊度が15～20デニールの合成繊維フィラメント50～1000本を構成単位とする加燃された糸条を、複数本さらに撚り合わせた合燃糸または編組糸として構成し、該合燃糸または編組糸の合計の繊度が400～20000デニールであるラケット用ガットを特徴とするものである。

また、上記ガットを製造する本発明の方法は、加燃された合成繊維マルチフィラメント糸条からなる合燃糸または編組糸を延伸し、延伸と同時に又は延伸後加熱処理して熱固定を行ない、しかる後表面にエラストマーコーティングを行なうようにすることを特徴とするものである。

本発明で用いられる合成繊維としてはポリエステル、ポリアミド、ビニロン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレンなどをいずれも単独または混燃して適用できるが、特にポリエステル、ポリアミドがすぐれている。ポリエステルは硬式テニスラケット用として好まし

(4)

組糸は合計の繊度400～20000デニールの範囲になるように調整する必要がある。

上述のようにして得た合燃糸あるいは編組糸は、5～30％程度の延伸を施しつつ高温の熱処理を施し、ガットに適した強伸度、収縮特性となるように熱固定を行なう。この場合の処理温度は素材となる合成繊維の融点下50～5℃でよいが、より好ましくは合成繊維の融点下10～5℃の範囲とするのがよい。

熱処理を行なった合燃糸または編組糸は接着剤処理を行なった後、エラストマーのコーティングを行なう。接着剤は合燃糸または編組糸を構成する糸条の集束性の向上とエラストマーの剝離防止とを兼ねて行なう。エラストマーはステレンブタジエンゴム、クロロブレンゴム、エチレンプロピレンゴム等のゴム、またはウレタン樹脂、アクリル樹脂、シリコン樹脂等のゴム弾性を有する樹脂などが適するが、このうちでもウレタン樹脂が最もすぐれている。これらのエラストマーはガットとボール、およびガッ

(6)

トとガットとの表面摩擦抵抗を改良し、ボールコントロールを改良するのに有用である。また加燃された合成繊維からなる合燃糸または編組糸をこれらのエラストマーを被覆的に付与したのち熱延伸、熱固定しても前記と同等の目的のガットを得ることができる。また、前記エラストマー中に適当な顔料を入れ、カラフルなガットを得ることも可能である。

第1図は本発明によるラケット用ガットの一例を一部を解燃して示した斜視図、第2図は横断面図である。

これらの図において、1は基礎となる下ヨリ糸条であり、単糸繊度が15～20デニールの範囲内の合成繊維フィラメント50～1000本を構成単位とするものである。2は上記下ヨリ糸条1を2本揃えて中ヨリを施した中ヨリ糸条である。この中ヨリ糸条2を3本揃えて上ヨリを施し最終的に構成されたのが合燃糸3である。この合燃糸3の外周には接着剤処理とともにウレタン樹脂などのエラストマーが被覆されている。

(7)

着剤で接着剤処理を施した後、240℃で熱処理しながら8%延伸し、次いで160℃の加熱下で熱反応型ポリウレタン樹脂で被膜形成を行つた。

得られたガットの品質特性は下記のようにあり、これを硬式テニス用ラケットに張つてボールを打つたところ打球音は天然ガットなみであり、ボールコントロールも天然ガットなみにすぐれていた。

強 力	64 Kg
20 Kg 伸度	65 %
切断伸度	21 %
沸 収 率	04 %
樹脂付着量	52 %
乾 収 率	05 %
見掛け繊度	18200 デニール

なお、沸収率とは沸騰水で30分煮沸後、乾収率とは150℃下で30分処理したのちの糸の収縮度合いを示したものである(以下同じ)。

実施例2

1260デニール、204フィラメントで構成され

(9)

本発明は、上述したように単糸繊度が15～20デニールの範囲の合成繊維フィラメントを50～1000本束ねた加燃を施した糸条を構成単位としており、これを複数本燃り合わせた合燃糸または編組糸とし、この合燃糸または編組糸の合計の繊度を400～20000デニールとなるようにしたことにより、合成繊維を素材としながら天然ガットなみの打球音やボールコントロール特性を得ることができる。また、合成繊維特有の湿気に対して影響されないという特長も具備している。

実施例1

1500デニール、288フィラメントで構成されるポリエステルマルチフィラメントに下ヨリを加燃して基礎素材となる下ヨリ糸条を作り、この下ヨリ糸条を2本引き揃えて中ヨリを施し中ヨリ糸条とした。この中ヨリ糸条を4本引き揃え更に上ヨリを施すことにより最終的な合燃糸とした。

この合燃糸をエポキシ/イソシアネート系接

(8)

るナイロンフィラメントに下ヨリを加燃して基礎素材となるマルチフィラメント糸条を作り、このマルチフィラメント糸条を2本引き揃えて中ヨリを加燃し中ヨリ糸条とした。この中ヨリ糸条を5本引き揃え上ヨリを施すことにより最終的な合燃糸とした。

この合燃糸をレゾルシン/ホルマリンで接着剤処理した後、10%延伸を行ないながら210℃で熱処理し、次いで160℃の加熱下で熱反応型アクリル樹脂で被膜形成を行つた。

得られたガットの品質特性は下記のようにあり、これを軟式テニス用ラケットに張つてボールを打つたところ打球音は天然ガットなみであり、ボールコントロールも天然ガットなみにすぐれていた。

強 力	85 Kg
20 Kg 伸度	88 %
切断伸度	24 %
沸 収 率	08 %
樹脂付着量	85 %

(10)

乾 収 率 03 %

見 掛 け 織 度 14860 デニール

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例からなるラケット用ガットの斜視図、第2図は同ガットの横断面図である。

1 … 下ヨリ糸条、 2 … 中ヨリ糸条、
3 … 合撚糸。

代理人 弁理士 小 川 信 一
 弁理士 野 口 賢 照
 弁理士 斎 下 和 彦

第 1 図

第 2 図

